

#2

Attorney Docket No. 1405.1053

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Masaaki NORO

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: November 27, 2001

Examiner:

For: COMMUNICATION CONTROL METHOD, RELAYING METHOD AND RELAYING  
DEVICE

J1046 U.S. PRO  
09/993498  
11/27/01

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)  
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-261282

Filed: August 30, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,  
STAAS & HALSEY LLP

Date: November 27, 2001

By: \_\_\_\_\_

James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO  
864366/60  
09/993498  
11/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-261282

出 願 人

Applicant(s):

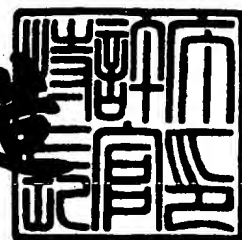
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年10月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0195065

【提出日】 平成13年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明の名称】 通信制御方法、中継方法及び中継装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 野呂 正明

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 福山 訓行

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 06-6316-5533

【選任した代理人】

【識別番号】 100094167

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 良夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106367

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲積 朋子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807456

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信制御方法、中継方法及び中継装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 通信端末 T 1 と第 2 通信端末 T 2 と前記両端末の通信を中継する中継端末とがネットワークを介して接続された通信制御システムに用いられる通信制御方法であって、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記第 1 通信端末 T 1 が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第 1 通信識別情報 S 1 を決定する第 1 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第 1 通信端末 T 1 との間の通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 2 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第 2 通信端末 T 2 との間の通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 3 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記第 2 通信端末 T 2 が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第 4 通信識別情報 S 4 を決定する第 4 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記中継端末とが、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を含む第 1 データの送受信を行う第 1 通信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 と前記中継端末とが、前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 を含む第 2 データの送受信を行う第 2 通信ステップと、

前記中継端末が、前記第 1 通信端末 T 1 から受信した第 1 データを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記第 1 データのうち前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 に書き換える第 1 中継ステップと、

前記中継端末が、前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記

第4通信識別情報S4を、前記第1通信識別情報S1及び前記第2通信識別情報S2に書き換える第2中継ステップと、

を含む、通信制御方法。

【請求項2】

第1通信端末T1及び第2通信端末T2とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信を中継する中継端末に用いられる中継方法であって、

前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2との通信を中継するために前記第1通信端末T1と行う通信を識別する第2通信識別情報S2を決定する第1決定ステップと、

前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2との通信を中継するために前記第2通信端末T2と行う通信を識別するための第3通信識別情報S3を決定する第2決定ステップと、

前記第1通信端末T1との間で前記第2通信識別情報S2を含むデータの送受信を行う第1通信ステップと、

前記第2通信端末T2との間で前記第3通信識別情報S3を含むデータの送受信を行う第2通信ステップと、

前記第1通信端末T1から受信したデータを前記第2通信端末T2に送信する場合に、前記データのうち前記第2通信識別情報S2を前記第3通信識別情報S3に書き換える第1中継ステップと、

前記第2通信端末T2から受信したデータを前記第1通信端末T1に送信する場合に、前記データのうち前記第3通信識別情報S3を前記第2通信識別情報S2に書き換える第2中継ステップと、

を含む中継方法。

【請求項3】

第1通信端末T1、第2通信端末T2及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続された通信制御装置であって、

前記第1通信端末T1から前記第2通信端末T2との通信要求を受け付ける通信要求受付手段、

前記通信要求を前記第2通信端末T2に通知する要求通知手段、

前記第 1 通信端末 T 1 が前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を、前記第 1 通信端末 T 1 から受信して前記中継端末に通知する第 1 通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を、前記中継端末から受信して前記第 1 通信端末 T 1 に通知する第 2 通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を、前記中継端末から受信して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 3 通知手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 が前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 2 通信端末 T 2 から受信して前記中継端末に通知する第 4 通知手段、

を備える通信制御装置。

#### 【請求項 4】

ネットワーク介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 に用いられる通信制御方法を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信ステップと、

を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

#### 【請求項 5】

外部からの不当なアクセスを防御する要塞ホストを介して、要塞ホストの内側のネットワークに接続された内側端末装置と外側のネットワークに接続された外

側端末装置とが音声通信を行う際の通信方法であって、

前記要塞ホストを経由して前記要塞ホストの外側から接続可能な内側端末装置に対する発呼要求を前記外側端末装置から受け付け、または前記要塞ホストを経由して前記要塞ホストの内側から接続可能な外側端末装置に対する発呼要求を前記内側端末装置から受け付け、

前記外側端末装置と前記内側端末装置との間での呼を確立する際に、予め用意してある音声データを送受信するための音声送受信経路と、当該端末装置間の音声データであることを識別するための通信識別情報とを、双方の端末装置に通知すると共に、双方の端末装置を識別する端末装置情報と双方の端末装置に通知した前記通信識別情報とを対応づけて記憶しておき、

前記要塞ホストが前記外側端末装置または前記内側端末装置から前記通信識別情報を含む音声データを受信した際に、当該通信識別情報に対応づけて記憶されている端末装置情報から当該音声データの通信先の端末装置を特定し、特定された端末装置に対して、受信した音声データを送出することを特徴とする通信方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネット上のコンピュータ端末と、ファイアウォールによって隔離されたイントラネットに接続されたコンピュータ端末との間での通信制御方式に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

例えば、インターネット上のインターネット電話端末と、ファイアウォールによって隔離されたイントラネットに接続されたインターネット電話端末とによるインターネット電話を例に取る。インターネット電話では、複数の音声通信を区別するために、ポート番号が用いられる。このため、インターネット電話アプリケーションの音声データを通過させるためには、かなり広い範囲のRTP/User



Datagram Protocol) ポート番号がファイアウォールを通過できるように設定する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

音声や動画の送受信には、一般にUDP (User Datagram Protocol) が用いられている。UDPを用いて複数の通信を行う場合、1) ポートを通信毎に割り当てるか、2) 1つのポートにデータ振り分け用のアプリケーションを常駐させ、データ部分に通信を区別するための情報を入れたり、パケットの発信元のIPアドレスやポート番号などの情報を元にして振り分けソフトで解釈し、実際にデータの処理を行うプログラムにデータを分配するか、のいずれかが必要である。

【0004】

ファイアウォールを介したインターネット電話では、VoIPプロトコルにより通信を行い、UDPを用いて音声データを送受信している。例えば電話会社がインターネット電話サービスを提供しようとする場合、電話会社のコンピュータ端末で同時に100通話をサポートしようとするれば、200のポート番号が必要となる。UDPでは、1通話につき受信用及び発信用の2つのポートが必要だからである。しかしこれではセキュリティ上問題が多いため、現実的には採用しがたい。

【0005】

一方、ファイアウォールに穴を開けずに音声データを通過させるために、交換機を利用することも考えられる。交換機を用いれば、インターネットとイントラネットとを交換機を介して接続するので、ファイアウォールを回避できる。言い換えれば、ファイアウォールの部分に非IPの部分設けることでファイアウォールを回避できる。しかし、この方法は、交換機が高価であることに加え、インターネットと交換機、イントラネットと交換機との間のデータ変換で遅延が発生する。そのため、通信回線の両端の間で2度の変換を要するこの方法は、音声品質の劣化も激しくなるため望ましくない。

【0006】

本発明は、十分なセキュリティと、電話通信にも十分なデータ品質とを両立させるための通信制御技術を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本願第1発明は、第1通信端末T1と第2通信端末T2と前記両端末の通信を中継する中継端末とがネットワークを介して接続された通信制御システムに用いられる通信制御方法を提供する。この方法は、下記のステップを含んでいる。

- ・前記中継端末を介して前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2とが通信を行うに先立ち、前記第1通信端末T1が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第1通信識別情報S1を決定する第1決定ステップ、
- ・前記中継端末を介して前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第1通信端末T1との間の通信を識別するための第2通信識別情報S2を決定する第2決定ステップ、
- ・前記中継端末を介して前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第2通信端末T2との間の通信を識別するための第3通信識別情報S3を決定する第3決定ステップ、
- ・前記中継端末を介して前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2とが通信を行うに先立ち、前記第2通信端末T2が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第4通信識別情報S4を決定する第4決定ステップ、
- ・前記第1通信端末T1と前記中継端末とが、前記第1通信識別情報S1及び前記第2通信識別情報S2を含む第1データの送受信を行う第1通信ステップ、
- ・前記第2通信端末T2と前記中継端末とが、前記第3通信識別情報S3及び前記第4通信識別情報S4を含む第2データの送受信を行う第2通信ステップ、
- ・前記中継端末が、前記第1通信端末T1から受信した第1データを前記第2通信端末T2に送信する場合に、前記第1データのうち前記第1通信識別情報S1及び前記第2通信識別情報S2を前記第3通信識別情報S3及び前記第4通信識別情報S4に書き換える第1中継ステップ、
- ・前記中継端末が、前記第2通信端末T2から受信したデータを前記第1通信端末T1に送信する場合に、前記データのうち前記第3通信識別情報S3及び前記

第4通信識別情報S4を、前記第1通信識別情報S1及び前記第2通信識別情報S2に書き換える第2中継ステップ。

【0008】

この通信制御方法は、例えばインターネット上の第1通信端末T1と、イントラネット上の第2通信端末T2と、インターネットとイントラネットとを接続するゲートウェイとの通信に用いられる。第1通信端末T1とゲートウェイ、第2通信端末T2とゲートウェイとは、互いに通信識別情報（以下、セッションIDという）を通知しあい、自端末及び相手端末のセッションIDをデータと共に送受信する。これにより、複数の通信を1つのポートでサポートしつつ、各通信をセッションIDで識別することが可能となる。

【0009】

本願第2発明は、第1通信端末T1及び第2通信端末T2とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信を中継する中継端末に用いられる中継方法を提供する。この方法は、下記のステップを含んでいる。

- ・前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2との通信を中継するために前記第1通信端末T1と行う通信を識別する第2通信識別情報S2を決定する第1決定ステップ、

- ・前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2との通信を中継するために前記第2通信端末T2と行う通信を識別するための第3通信識別情報S3を決定する第2決定ステップ、

- ・前記第1通信端末T1との間で前記第2通信識別情報S2を含むデータの送受信を行う第1通信ステップ、

- ・前記第2通信端末T2との間で前記第3通信識別情報S3を含むデータの送受信を行う第2通信ステップ、

- ・前記第1通信端末T1から受信したデータを前記第2通信端末T2に送信する場合に、前記データのうち前記第2通信識別情報S2を前記第3通信識別情報S3に書き換える第1中継ステップ、

- ・前記第2通信端末T2から受信したデータを前記第1通信端末T1に送信する場合に、前記データのうち前記第3通信識別情報S3を前記第2通信識別情報S

2に書き換える第2中継ステップ。

【0010】

この方法は、インターネットとイントラネットとの間に接続されるゲートウェイに適用される。この方法では、中継装置は通信識別情報（以下、セッションIDという）を用いて他の端末との通信を識別する。第1通信端末T1と第2通信端末T2との通信の中継は、次のように行う。第1通信端末T1からセッションID“S2”を含むデータを受信すると、データ中のセッションIDを“S3”に書き換えてデータを第2通信端末T2に送信する。逆に第2通信端末T2からセッションID“S3”を含むデータを受信すると、データ中のセッションIDを“S2”に書き換えてデータを第1通信端末T1に送信する。

【0011】

本願第3発明は、第1通信端末T1、第2通信端末T2及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続された通信制御装置を提供する。この装置は下記手段を有している。

- ・前記第1通信端末T1から前記第2通信端末T2との通信要求を受け付ける通信要求受付手段、
- ・前記通信要求を前記第2通信端末T2に通知する要求通知手段、
- ・前記第1通信端末T1が前記中継端末と行う通信を識別する第1通信識別情報S1を、前記第1通信端末T1から受信して前記中継端末に通知する第1通知手段、
- ・前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第1通信端末T1と行う通信を識別するための第2通信識別情報S2を、前記中継端末から受信して前記第1通信端末T1に通知する第2通知手段、
- ・前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第2通信端末T2と行う通信を識別するための第3通信識別情報S3を、前記中継端末から受信して前記第2通信端末T2に通知する第3通知手段、及び
- ・前記第2通信端末T2が前記中継端末と行う通信を識別する第4通信識別情報S4を、前記第2通信端末T2から受信して前記中継端末に通知する第4通知手段。

【 0 0 1 2 】

本願第 4 発明は、ネットワークを介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 に用いられる通信制御方法を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

- ・ 前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知ステップと、

- ・ 前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信ステップと

- ・ 前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信ステップと、

を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供する。

【 0 0 1 3 】

ここで、記録媒体としては、コンピュータが読み書き可能なフレキシブルディスク、ハードディスク、半導体メモリ、CD-ROM、DVD、光磁気ディスク(MO)、その他のものが挙げられる。

【 0 0 1 4 】

本願第 5 発明は、外部からの不当なアクセスを防御する要塞ホストを介して、要塞ホストの内側のネットワークに接続された内側端末装置と外側のネットワークに接続された外側端末装置とが音声通信を行う際の通信方法であって、

- ・ 前記要塞ホストを経由して前記要塞ホストの外側から接続可能な内側端末装置に対する発呼要求を前記外側端末装置から受け付け、または前記要塞ホストを経由して前記要塞ホストの内側から接続可能な外側端末装置に対する発呼要求を前記内側端末装置から受け付け、

- ・ 前記外側端末装置と前記内側端末装置との間での呼を確立する際に、予め用意してある音声データを送受信するための音声送受信経路と、当該端末装置間の音声データであることを識別するための通信識別情報とを、双方の端末装置に通知すると共に、双方の端末装置を識別する端末装置情報と双方の端末装置に通知し

た前記通信識別情報とを対応づけて記憶しておき、

・前記要塞ホストが前記外側端末装置または前記内側端末装置から前記通信識別情報を含む音声データを受信した際に、当該通信識別情報に対応づけて記憶されている端末装置情報から当該音声データの通信先の端末装置を特定し、特定された端末装置に対して、受信した音声データを送出することを特徴とする通信方法を提供する。

【0015】

【発明の実施の形態】

＜第1実施形態例＞

説明を容易にするために、以下ではTCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) に準拠したネットワーク上での音声通信の制御を例に取り説明する。

【0016】

〔構成〕

図1は、本発明の第1実施形態例に係る通信制御システムである。この通信制御システムは、インターネット5上の発呼者端末1aとイントラネット6上の受信者端末1bとが、VoIPゲートキーパ2（以下、ゲートキーパ2）及びVoIPゲートウェイ3（以下、ゲートウェイ3）を介して接続されている。ゲートキーパ2及びゲートウェイ3は、DMZ (De Militarily Zone) ネットワーク上に配置されている。なお、DMZネットワークは、通常はWWWサーバやメールサーバなど対外公開サービス用のサーバを配置するために用いられる。通常は、ファイアウォール4a、4bの2つの防御手段でDMZネットワーク上の装置及びインターネット6を保護している。ゲートキーパ2は、DMZネットワーク上で音声通信を管理し、ゲートウェイ3は音声パケットを転送するために用いられる。

【0017】

発呼者端末1a及び受信者端末1bは、図示しない音声入力手段及び音声出力手段を有し、VoIP (Voice over Internet Protocol) に基づいて音声通信を行う通信端末である。発呼者端末1a及び受信者

端末 1 b は、他の端末との通信を開始するに先立ち、その端末との直接の通信を特定するセッション ID を決定し、これを前記通信相手に通知する。また、発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b は、前記通信相手が自端末との通信を特定するために用いるセッション ID をゲートキーパ 2 から受信し、これを一時的に記憶する。セッション ID は、第 1 セッションテーブル（図 3（a））及び第 2 セッションテーブル（図 3（b））にそれぞれ記憶される。これらのテーブルについては後述する。さらに発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b は、自端末及び直接の通信相手のセッション ID を、各音声パケットに付加して発信する。生成するセッション ID は、各装置内で重複しないように生成されれば良く、例えば直接の通信相手及び自端末の通信アドレスに基づいて生成したり、乱数発生手段を用いて生成することができる。

#### 【0018】

ゲートキーパ 2 は、音声通信開始前にゲートウェイ 3 と交渉し、ファイアウォールを音声データが通過するために必要な情報を決定する。ここでは、ゲートウェイ 3 が発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b との間の各音声通話を識別するセッション ID と、ゲートウェイ 3 が音声データを発信又は受信するために利用するポート番号とを決定する。なお、セッション ID の決定は、ゲートウェイ 3 またはゲートキーパ 2 のどちらが行ってもかまわないが、本実施形態例ではゲートキーパ 2 が行う。生成するセッション ID は、各装置内で重複しないように生成されれば良く、例えば直接の通信相手及び自端末の通信アドレスに基づいて生成したり、乱数発生手段を用いて生成することができる。

#### 【0019】

またゲートキーパ 2 は、第 4 セッションテーブルを作成し、発呼者端末 1 a と受信者端末 1 b との通信をゲートウェイ 3 が中継するために必要な情報をここに記憶する。第 4 セッションテーブルについては詳細を後述する。

#### 【0020】

ゲートウェイ 3 は、発呼者端末 1 a と受信者端末 1 b との通信を中継するために必要な情報を、ゲートキーパ 2 から取得する。さらに、ゲートウェイ 3 は、前記取得した情報を、第 3 セッションテーブルに登録する。第 3 セッションテーブ

ルに記憶される情報は、ゲートキーパ2の第4セッションテーブルに記憶される情報と同様であり、詳細を後述する。ゲートウェイ3は、この第3セッションテーブルに基づいて、発呼者端末1aと受信者端末1bとの通信を中継する。また、ゲートウェイ3は、ゲートキーパ2から通話終了通知を受け取ると、第3セッションテーブル中の該当する通信のエントリを削除する。

【0021】

[中継処理]

(1) 前提

図2は、ゲートウェイ3が行う中継処理の説明図である。この図では、RTP/UDPによる音声ストリーム処理における音声パケットを用いて中継処理を説明している。中継処理に必要な各端末のIPアドレス、発信ポート、受信ポート、セッションIDは、以下の通りである。ここで、発信ポートとは、端末がパケットを発信するためのポートの番号である。受信ポートとは、端末がパケットを受信するためのポートの番号である。

【0022】

(1-1) 発呼者端末1a

IPアドレス(a) : 発呼者端末1aの通信アドレス

発信ポート(a1) : 発呼者端末1aがパケットの発信に用いるポート番号

受信ポート(a2) : 発呼者端末1aがパケットの受信に用いるポート番号

セッションID(s1) : 発呼者端末1aが、受信者端末1bと通信するためにゲートウェイ3と行う通信を特定する識別番号。

【0023】

(1-2) 受信者端末1b

IPアドレス(b) : 受信者端末1bの通信アドレス

発信ポート(b1) : 受信者端末1bがパケットの発信に用いるポート番号

受信ポート(b2) : 受信者端末1bがパケットの受信に用いるポート番号

セッションID(s4) : 受信者端末1bが、発呼者端末1aと通信するためにゲートウェイ3と行う通信を特定する識別番号。

【0024】



(1-3) ゲートウェイ 3

IP アドレス (c) : ゲートウェイ 3 の通信アドレス

発信ポート (c 1) : ゲートウェイ 3 がファイアウォール外側にパケットを発信するために用いるポート番号 (以下、外側発信ポート番号)

受信ポート (c 2) : ゲートウェイ 3 がファイアウォール外側からパケットを受信するために用いるポート番号 (以下、外側受信ポート番号)

セッション ID (s 2) : ゲートウェイ 3 が、発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b との通信を中継するために発呼者端末 1 a と行う通信を特定するための識別番号 (以下、外側セッション ID)。

発信ポート (c 3) : ゲートウェイ 3 がファイアウォール内側にパケットを発信するために用いるポート番号 (以下、内側発信ポート番号)

受信ポート (c 4) : ゲートウェイ 3 がファイアウォール内側からパケットを受信するために用いるポート番号 (以下、内側受信ポート番号)

セッション ID (s 3) : ゲートウェイ 3 が、発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b との通信を中継するために受信者端末 1 b と行う通信を特定するための識別番号 (以下、内側セッション ID)。

【 0 0 2 5 】

(2) セッションテーブル

図 3 は、発呼者端末 1 a、受信者端末 1 b 及びゲートウェイ 3 の第 1、第 2 及び第 3 セッションテーブルの概念説明図である。図 3 (a) は、発呼者端末 1 a が保持する第 1 セッションテーブルである。図 3 (b) は、受信者端末 1 b が保持する第 2 セッションテーブルである。両端末 1 a、1 b は、第 1 及び第 2 セッションテーブルを参照し、パケットの送受信を行う。両テーブルは、発呼者端末 1 a の IP アドレスである「発呼者 IP」、受信者端末 1 b の IP アドレスである「受信者 IP」、「セッション ID」、「発信ポート」、「受信ポート」、及び「通信 IP」を 1 レコードに記憶している。

【 0 0 2 6 】

ここで「通信 IP」とは、各端末が直接通信する相手端末の IP アドレスである。この例では、発呼者端末 1 a 及び受信者端末 1 b は共にゲートウェイ 3 が直

接の通信相手となるので、通信 IP は “c” である。「セッション ID」は、自端末のセッション ID と直接の通信相手のセッション ID との両方を示す。「発信ポート」は、直接の通信相手の発信ポート番号を示す。「受信ポート」は、直接の通信相手の受信ポート番号を示す。

## 【 0 0 2 7 】

例えば、第 1 セッションテーブルにおいて、発呼者端末 1 a の直接の通信相手であるゲートウェイ 3 の外側発信ポート番号 “c 1” 及び外側受信ポート番号 “c 2” が、それぞれ「受信ポート」及び「発信ポート」として記憶されている。また、第 2 セッションテーブルにおいて、受信者端末 1 b の直接の通信相手であるゲートウェイ 3 の内側発信ポート番号 “c 3” 及び内側受信ポート番号 “c 4” が、それぞれ「受信ポート」及び「発信ポート」として記憶されている。

## 【 0 0 2 8 】

図 3 (c) は、ゲートウェイ 3 が保持する第 3 セッションテーブルの説明図である。ゲートキーパ 2 が保持する第 4 セッションテーブルも第 3 セッションテーブルと同様であるので、ここでは第 3 セッションテーブルについて説明する。第 3 セッションテーブルには、「発呼者 IP アドレス」、「受信者 IP アドレス」、ファイアウォール 4 の外側の端末に関する「外側用情報」及び内側の端末に関する「内側用情報」が記憶されている。「発呼者 IP アドレス」及び「受信者 IP アドレス」は、前記第 1 及び第 2 セッションテーブルと同様である。

## 【 0 0 2 9 】

ゲートウェイ 3 の外側用情報は、「外側セッション ID」、外側端末の「発信ポート番号」、外側端末の「受信ポート番号」、ファイアウォール 4 の外側にある直接の通信相手端末の「通信 IP」アドレスを含んでいる。「内側用情報」としては、「内側セッション ID」、内側端末の「発信ポート番号」、内側端末の「受信ポート番号」及びファイアウォール 4 の内側にある直接の通信相手端末の「通信 IP」アドレスを含んでいる。

## 【 0 0 3 0 】

ゲートウェイ 3 は、このセッションテーブルを参照し、次に述べる中継処理を行う。

## (3) 中継処理の詳細

次に、これらの情報を用いたゲートウェイ 3 の中継処理を説明する。ゲートウェイ 3 は、発呼者端末 1 a からパケット P 1 を受信し、パケット P 1 の一部の情報を書き換えたパケット P 2 を生成して受信者端末 1 b に送信する。また、ゲートウェイ 3 は、受信者端末 1 b からパケット P 3 を受信し、パケット P 3 の一部の情報を書き換えたパケット P 4 を生成して発呼者端末 1 a に送信する。パケット P 1, P 2, P 3, P 4 及びパケットの書き換えについて、以下に詳述する。

## 【0031】

## (3-1) 発呼者端末 1 a からゲートウェイ 3 へ送信されるパケット P 1

発呼者端末 1 a は、前記第 1 セッションテーブルに基づいてパケット P 1 を生成し、受信者端末 1 b にこれを送信する。パケット P 1 には以下の情報が含まれる。

## 【0032】

## (パケット P 1 に含まれる情報)

- ・ IP ヘッダの宛先 IP アドレス：ゲートウェイ 3 の IP アドレス “c”
- ・ IP ヘッダのソース IP アドレス：自端末 1 a の IP アドレス “a”
- ・ UDP ヘッダの宛先ポート：ゲートウェイ 3 の外側受信ポート番号 “c 2”
- ・ UDP ヘッダのソースポート：自端末 1 a の発信ポート番号 “a 1”
- ・ データ：セッション ID “s 1” 及び “s 2” 並びに入力された音声データ

パケット P 1 を受信したゲートウェイ 3 は、パケット P 1 のデータ部分に含まれるセッション ID “s 1” 及び “s 2” により、自端末と発呼者端末 1 a との通信であることを認識する。厳密には、ゲートウェイ 3 は、前記セッション ID により、発呼者端末 1 a と受信者端末 1 b との間の通信の一部分である、自端末と発呼者端末 1 a との通信であることを認識する。その後、ゲートウェイ 3 は、セッション ID をキーに第 3 セッションテーブルを検索し、ヒットしたレコードの内側用情報を読み出す。ゲートウェイ 3 は、読み出した情報に基づいてパケット P 1 からパケット P 2 を生成し、受信者端末 1 b に送信する。

## 【0033】

## (3-2) ゲートウェイ 3 から受信者端末 1 b へ送信されるパケット P 2

パケットP1を受信したゲートウェイ3は、前記第3セッションテーブルに基づいて、パケットP1中の宛先IPアドレス、ソースIPアドレス、宛先ポート、ソースポート及びセッションIDを書き換え、パケットP2を生成する。パケットP2には以下の情報が含まれる。

【0034】

(パケットP2に含まれる情報)

- ・ IPヘッダの宛先IPアドレス：受信者端末1bのIPアドレス“b”
- ・ IPヘッダのソースIPアドレス：自端末3のIPアドレス“c”
- ・ UDPヘッダの宛先ポート：受信者端末1bの受信ポート番号“b2”
- ・ UDPヘッダのソースポート：自端末3の内側発信ポート番号“c3”
- ・ データ：セッションID“s3”及び“s4”並びにP1の音声データ

パケットP2を受信した受信者端末1bは、パケットP2のデータ部分に含まれるセッションID“s3”及び“s4”により、自端末とゲートウェイ3との通信であることを認識する。厳密には、受信者端末1bは、前記セッションIDをキーに前記第2セッションテーブルを検索し、ゲートウェイ3により中継された発呼者端末1aからのデータであることを認識する。

【0035】

(3-3) 受信者端末1bからゲートウェイ3へ送信されるパケットP3

受信者端末1bは、入力される音声データなどを含むパケットP3を生成し、ゲートウェイ3に送信する。パケットP3には以下の情報が含まれる。

【0036】

(パケットP3に含まれる情報)

- ・ IPヘッダの宛先IPアドレス：ゲートウェイ3のIPアドレス“c”
- ・ IPヘッダのソースIPアドレス：自端末1bのIPアドレス“b”
- ・ UDPヘッダの宛先ポート：ゲートウェイ3の内側受信ポート番号“c4”
- ・ UDPヘッダのソースポート：自端末1bの発信ポート番号“b1”
- ・ データ：セッションID“s3”及び“s4”並びに音声データ

パケットP3を受信したゲートウェイ3は、パケットP3のデータ部分に含まれるセッションID“s3”及び“s4”により、自端末と受信者端末1bとの

通信であることを認識する。厳密には、ゲートウェイ3は、セッションIDをキーに前記第3セッションテーブルを検索し、発呼者端末1a宛の受信者端末1bからのパケットであることを認識する。その後、ゲートウェイ3は、検索の結果ヒットしたレコードの外側用情報を読み出す。ゲートウェイ3は、読み出した情報に基づいてパケットP3からパケットP4を生成し、発呼者端末1aに送信する。

## 【0037】

(3-4) ゲートウェイ3から発呼者端末1aへ送信されるパケットP4

発呼者端末1aは、ゲートウェイ3からパケットP4を受信する。パケットP4には以下の情報が含まれる。

## 【0038】

(パケットP4に含まれる情報)

- ・IPヘッダの宛先IPアドレス：発呼者端末1aのIPアドレス“a”
- ・IPヘッダのソースIPアドレス：自端末3のIPアドレス“c”
- ・UDPヘッダの宛先ポート：発呼者端末1aの受信ポート番号“a2”
- ・UDPヘッダのソースポート：自端末3の外側発信ポート番号“c1”
- ・データ：セッションID“s1”及び“s2”並びにP3の音声データ

パケットP4を受信した発呼者端末1aは、セッションID“s1”及び“s2”に基づいて前記第1セッションテーブルを検索し、ゲートウェイ3により中継された受信者端末1bからのパケットであることを認識する。

## 【0039】

(3-5) 効果

この中継方法を用いれば、ゲートウェイ3は、複数の通信をファイアウォール4a、4b上の共通のポートに割り当てても、各通話単位に当てられるセッションIDにより各通信を管理することができる。従って、セキュリティの向上やメンテナンスの容易化を期待することができる。発呼者端末1a、受信者端末1b、ゲートウェイ3の全てがそれぞれに固有のセッションIDを各通信に割り当てるので、多段の通信中継や別種の中継技術との相互接続が可能である。

## 【0040】

## 【発呼時の処理】

図4は、発呼時の処理の流れを示す説明図である。この処理では、発信ポート番号や受信ポート番号、セッションIDが決定される。この処理は大別して（1）発呼者端末1aの要求及びセッションIDの通知、（2）ゲートウェイ3のセッション番号の決定、（3）受信者端末1bのセッションIDの決定、（4）発呼者端末1a及びゲートウェイ3へのセッションIDの通知、の段階に分けることができる。以下、各段階について順次説明する。

## 【0041】

## （1）発呼者端末1aの発呼要求及びセッションIDの通知

まず、発呼者端末1aからゲートキーパ2に対して発呼要求がなされる（＃1）。発呼者端末1aはこの要求を送信するに先立ち、受信者端末1bとの通信に用いる発信ポート“a1”、受信ポート“a2”及びセッションID“s1”を決定する。これらの情報は、前記発呼要求と共にゲートキーパ2に通知される。

## 【0042】

## （2）ゲートウェイ3のセッション番号の決定

ゲートキーパ2は、前記発呼要求を受信すると、通信準備の指示をゲートウェイ3に送信する（＃2）。ゲートキーパ2は、この指示と共に、前記発呼者端末1aのIPアドレス“a”、発信ポート“a1”、受信ポート“a2”、セッションID“s1”を、ゲートウェイ3に通知する。ゲートウェイ3は、前記指示及びこれらの情報を受信し（＃3）、自端末のポート番号及びセッションIDを決定する。すなわち、ゲートウェイ3は、外側セッションID“s2”、外側発信ポート番号“c1”、外側受信ポート番号“c2”、内側セッションID“s3”、内側発信ポート番号“c3”及び内側受信ポート番号“c4”を決定する。次いで、ゲートウェイ3は、これらの情報“c1”、“c2”、“s2”、“c3”、“c4”、“s3”を、ゲートキーパ2に通知する（＃4）。ゲートキーパ2は、ゲートウェイ3の外側及び内側の各ポート番号及び各セッションIDを受信し、前記第4セッションテーブルにこれを記憶する（＃5）。

## 【0043】

## （3）受信者端末1bのセッションIDの決定

更に、ゲートキーパ2は、受信者端末1bに発呼要求を送信する(#6)。この要求と共に、ゲートキーパ2は、ゲートウェイ3の内側の各ポート番号及びセッションIDを、受信者端末1bに通知する(#7)。すなわち、内側発信ポート番号“c3”、内側受信ポート番号“c4”及び内側セッションID“s3”を通知する。受信者端末1bはこれを受信し、自端末のポート番号“b1”、“b2”やセッションID“s4”を決定する。次いで、受信者端末1bは、決定したポート番号及びセッションIDを、ゲートキーパ2に通知する(#8)。

## 【0044】

## (4) 発呼者端末1a及びゲートウェイ3へのセッションIDの通知

ゲートキーパ2は、前記受信者端末1bの通信情報を受信し(#9)、発呼者端末1aに、ゲートウェイ3の外側の各ポート番号及びセッションIDを通知する(#10)。すなわち、ゲートキーパ2は、ゲートウェイ3の外側発信ポート番号“c1”、外側受信ポート番号“c2”及び外側セッションID“s2”を、発呼者端末1aに通知する。これを受け取った発呼者端末1aは、以後ゲートウェイ3の内側受信ポート番号“c2”に対し、セッションID“s1”及び“s2”を用いて通信を行う(#11)。

## 【0045】

一方、ゲートキーパ2は、ゲートウェイ3に、前記外側用情報及び内側用情報を通知する(#12)。すなわち、ゲートキーパ2は、発呼者端末1aの発信ポート番号“a1”、受信ポート番号“a2”、セッションID“s1”、受信者端末1bの発信ポート番号“b1”、受信ポート番号“b2”及びセッションID“s4”を、ゲートウェイ3に通知する。これを受け取ったゲートウェイ3は、受信した情報を、前記第3セッションテーブルに書き込む(#13)。以後、ゲートウェイ3は、第3セッションテーブルに基づいて、発呼者端末1aと受信者端末1bとの音声通話の中継を行う。

## 【0046】

## [通信終了時の処理]

図5は、通信終了時の処理の流れを示す説明図である。発呼者端末1aと受信者端末1bとの間の音声通話を終了する場合、以下の処理が行われる。なお、こ

ここでは、説明を容易にするため、発呼者端末1 a側から切断要求がある場合を説明するが、受信者端末1 b側から切断要求がある場合も同様の処理が行われる。この処理は、大別して(1)発呼者端末1 aと受信者端末1 bとの切断、(2)ゲートキーパ2とゲートウェイ3との切断処理、の2段階に分類される。

#### 【0047】

##### (1) 発呼者端末1 aと受信者端末1 bとの切断

まず、発呼者端末1 aは切断要求をゲートキーパ2に送信する(#21)。この要求は、ゲートキーパ2との間で音声通信管理用に確立されたTCPコネクションを用いて送信される。このため、TCPコネクションから切断すべき音声通信が一意に決定できる。これを受け取ったゲートキーパ2は、対応する管理用チャネルを通じて切断要求を受信者端末1 bに送信する(#22, #23, #24)。これにより、受信者端末1 bは、通信の終了を認識する。

#### 【0048】

##### (2) ゲートキーパ2とゲートウェイ3との切断処理

更に、ゲートキーパ2は、セッションID“s1”及び“s2”と共に、切断要求をゲートウェイ3に送信する(#25, #26)。ゲートウェイ3は、切断要求に含まれるセッションIDをキーに前記第3セッションテーブルを検索する。さらに、ゲートウェイ3は、検索の結果ヒットしたエントリを、前記第3セッションテーブルから削除する(#27)。次いで、ゲートウェイ3は、終了通知をゲートキーパ2に送信する(#28)。これを受け取ったゲートキーパ2は、同様にセッションIDをキーに第4セッションテーブルを検索し、ヒットしたエントリを削除する(#30)。これにより、発呼者端末1 aと受信者端末1 bとの通話が終了する。

#### 【0049】

##### [その他の処理]

なお、通信の制御にゲートウェイ3とゲートキーパ2とを用いる場合、一方の装置が故障することが考えられる。これに対応するため、ゲートウェイ3とゲートキーパ2とは、常に制御用のコネクションを確立し、常時キープアライブメッセージをやりとりするとよい。どちらかから一定時間以上キープアライブに対し



て反応が無くなった場合、各装置は次のような処理を行うと良い。

【0050】

まず、ゲートキーパ2がゲートウェイ3のダウンを検知すると、発呼者端末1a及び受信者端末1bに対し、通話切断通知を行う。更に、ゲートキーパ2は、前記第4セッションテーブルのエントリの中から、切断通知を送信済みの通話のエントリを順次削除する。

【0051】

一方、ゲートウェイ3は、ゲートキーパ2がダウンしたことを検知すると、前記第3セッションテーブルの全ての情報を削除し、パケットの書き換えを中止する。

【0052】

以上の処理により、インターネット上のVoIP端末とイントラネット上のVoIP端末とを接続する場合に、複数の通信を共通のポートに割り当てつつ、通信を区別することが可能になり、音声品質を保ちつつセキュリティを向上させることができる。この方法は、発呼者端末、中継装置、受信者端末がそれぞれ直接の通信相手との間で個別のセッションIDを用いるため、多段階の通信の中継にも適用できる。さらに、各通話はセッションIDの組み合わせにより特定されるので、複数のIPアドレスを持つ装置からの通話のようにアドレス情報が不安定な装置間での音声通信が容易になる。

【0053】

<その他の実施形態例>

(A) 図6は、第2実施形態例に係る通信制御システムの全体構成図である。このシステムでは、発呼者端末1aがイントラネット7上にある。イントラネット7は、ゲートウェイ8及びゲートキーパ9を介してインターネット5に接続されている。イントラネット7とインターネット5との間には、ゲートキーパ9により仮想的にファイアウォール10a、10bが構築されている。図中、前記図1と同様の符号を付して示した要素は、第1実施形態例と同様の機能を有している。

【0054】

このシステムでは、発呼者端末 1 a、受信者端末 1 b、ゲートキーパ 2 及びゲートウェイ 3 が行う処理は前記第 1 実施形態例と同様である。ただし、発呼者端末 1 a の通信相手は、発呼時はゲートキーパ 9、通信開始後はゲートウェイ 8 である。また、ゲートキーパ 2 及びゲートウェイ 3 の通信相手は、発呼時はゲートキーパ 9、通信開始後はゲートウェイ 8 となる。

## 【0055】

ゲートウェイ 8 は、前記ゲートウェイ 3 と同様の処理を行う。ただし、ゲートキーパ 2 に代えてゲートキーパ 9、受信者端末 1 b に代えて発呼者端末 1 a、発呼者端末 1 a に代えてゲートウェイ 3 と通信を行う。言い換えれば、ゲートウェイ 8 は、発呼時はゲートキーパ 9 と交渉し、通信開始後は発呼者端末 1 a とゲートウェイ 3 との間の通信を中継する。

## 【0056】

ゲートキーパ 9 は、前記ゲートキーパ 2 と同様の処理を行う。ただし、ゲートウェイ 3 に代えてゲートウェイ 8、受信者端末 1 b に代えて発呼者端末 1 a と通信を行う。

## 【0057】

(B) 図 7 は、第 3 実施形態例に係る通信制御システムの全体構成図である。図中、前記図 1 と同様の符号を付して示した要素は、第 1 実施形態例と同様の機能を有している。このシステムでは、発信者端末 1 a のあるイントラネット 7 と受信者端末 1 b のあるイントラネット 6 とは、通信端末 1 1、1 2 やネットワーク 1 3 を介して接続されている。このように、発呼者端末 1 a と受信者端末 1 b とが多数の通信端末やネットワークを介して多段接続されていても、各端末は、前記第 1 実施形態例と同様に、互いにセッション ID を通知しあう。各端末は、互いのセッション ID をデータと共に送受信するので、1 つのポートで複数の通信をサポートすることができる。

## 【0058】

(C) 前記の方法を実行するプログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、本発明に含まれる。ここで記録媒体としては、コンピュータが読み書き可能なフレキシブルディスク、ハードディスク、半導体メモリ、

CD-ROM、DVD、光磁気ディスク（MO）、その他のものが挙げられる。

<付記>

（付記 1）

第 1 通信端末 T 1 と第 2 通信端末 T 2 と前記両端末の通信を中継する中継端末とがネットワークを介して接続された通信制御システムに用いられる通信制御方法であって、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記第 1 通信端末 T 1 が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第 1 通信識別情報 S 1 を決定する第 1 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第 1 通信端末 T 1 との間の通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 2 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記中継端末が、自端末と前記第 2 通信端末 T 2 との間の通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 3 決定ステップと、

前記中継端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 とが通信を行うに先立ち、前記第 2 通信端末 T 2 が、自端末と前記中継端末との間の通信を識別するための第 4 通信識別情報 S 4 を決定する第 4 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記中継端末とが、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を含む第 1 データの送受信を行う第 1 通信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 と前記中継端末とが、前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 を含む第 2 データの送受信を行う第 2 通信ステップと、

前記中継端末が、前記第 1 通信端末 T 1 から受信した第 1 データを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記第 1 データのうち前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 に書き換える第 1 中継ステップと、

前記中継端末が、前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報

S 2 に書き換える第 2 中継ステップと、  
を含む、通信制御方法。

【0059】

(付記 2)

第 1 通信端末 T 1 及び第 2 通信端末 T 2 とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信を中継する中継端末に用いられる中継方法であって、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別する第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 1 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 2 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 との間で前記第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行う第 1 通信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 との間で前記第 3 通信識別情報 S 3 を含むデータの送受信を行う第 2 通信ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 に書き換える第 1 中継ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 を前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える第 2 中継ステップと、

を含む中継方法。

【0060】

(付記 3)

前記第 1 通信端末 T 1 が前記第 2 通信端末 T 2 と通信するために前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を取得する第 1 取得ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 と通信するために前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を取得する第 2 取得ステップとをさ

らに含み、

前記第 1 通信ステップは、前記第 1 通信端末 T 1 との間で前記第 1 通信識別情報 S 1 をさらに含むデータの送受信を行い、

前記第 2 通信ステップは、前記第 2 通信端末 T 2 との間で前記第 4 通信識別情報 S 4 をさらに含むデータの送受信を行い、

前記第 1 中継ステップは、前記第 1 通信端末 T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を、前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 に書き換え、

前記第 2 中継ステップは、前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える、

付記 2 に記載の中継方法。

#### 【 0 0 6 1 】

この方法では、各端末が他端末と自端末との間の通信を識別するセッション ID を持つ。端末間の通信は、両端末のセッション ID の組み合わせにより特定される。この方法は多段階の中継にも適用可能である。

#### 【 0 0 6 2 】

(付記 4)

セッションテーブルを作成するテーブル作成ステップをさらに含み、

前記セッションテーブルは、1 つのレコード中に、

前記第 1 通信識別情報 S 1 と前記第 2 通信識別情報 S 2 とを前記第 1 通信端末 T 1 の通信アドレスに対応付けて記憶し、

前記第 3 通信識別情報 S 3 と前記第 4 通信識別情報 S 4 とを前記第 2 通信端末 T 2 の通信アドレスに対応付けて記憶する、

付記 2 に記載の中継方法。

#### 【 0 0 6 3 】

具体的には、中継端末は、セッションテーブルに第 1 通信端末 T 1 と第 2 通信

端末 T 2 との通信を中継するためのエントリを作成する。このエントリには、S 1, S 2, S 3, S 4 と、第 1 通信端末 T 1 及び第 2 通信端末 T 2 の IP アドレスとが書き込まれる。

【 0 0 6 4 】

(付記 5)

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信の終了通知を受け取る終了受信ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信に対応するレコードを前記セッションテーブルから削除する削除ステップと、

をさらに含む、付記 4 に記載の中継方法。

【 0 0 6 5 】

中継端末は、通信終了通知を受け取ると、セッションテーブルからその通信に関するエントリを削除する。

(付記 6)

前記中継端末は、前記第 1 通信端末 T 1 及び前記第 2 通信端末 T 2 に前記ネットワークを介して接続されたコンピュータ端末とさらに接続されており、

前記第 1 通信端末 T 1 から前記第 2 通信端末 T 2 との通信要求があった旨の通知を、前記コンピュータ端末から受信する通信要求受信ステップと、

前記第 2 通信識別情報 S 2 を、前記コンピュータ端末を介して前記第 1 通信端末 T 1 に通知する第 1 通知ステップと、

前記第 3 通信識別情報 S 3 を、前記コンピュータ端末を介して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 2 通知ステップと、

をさらに含む、付記 2 に記載の中継方法。

【 0 0 6 6 】

この方法においては、中継端末はさらに別のコンピュータ（ゲートキーパ）と接続されている。通信要求の発生やセッション ID の通知は、ゲートキーパを介して行われる。また、第 1 通信端末 T 1 や第 2 通信端末 T 2 からのセッション ID の通知も、ゲートキーパを介して受信する。

【 0 0 6 7 】

(付記 7)

前記第 1 通信端末 T 1 が前記第 2 通信端末 T 2 と通信するために前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を、前記コンピュータから取得する第 3 取得ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 と通信するために前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記コンピュータから取得する第 4 取得ステップとをさらに含み、

前記第 1 通信ステップは、前記第 1 通信端末 T 1 との間で前記第 1 通信識別情報 S 1 をさらに含むデータの送受信を行い、

前記第 2 通信ステップは、前記第 2 通信端末 T 2 との間で前記第 4 通信識別情報 S 4 をさらに含むデータの送受信を行い、

前記第 1 中継ステップは、前記第 1 通信端末 T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 を、前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 に書き換え、

前記第 2 中継ステップは、前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 及び前記第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える、

付記 6 に記載の中継方法。

【 0 0 6 8 】

中継端末は、第 1 通信端末 T 1 のセッション ID “S 1” 及び第 2 通信端末 T 2 のセッション ID “S 4” を、前記ゲートキーパを介して取得する。セッション ID の取得後は、ゲートキーパを介さず、両端末 T 1, T 2 の通信の中継を行う。

【 0 0 6 9 】

(付記 8)

自端末が生存していることを示す生存情報を、前記コンピュータ端末と一定時間間隔 T M 1 で送受信する生存確認ステップと、

前記コンピュータからの生存情報を一定時間T M 2 以上経過しても受信していない場合、前記第 1 通信端末T 1 と前記第 2 通信端末T 2 との通信の中継を停止する停止ステップと、

をさらに含む、付記 6 に記載の中継方法。

【 0 0 7 0 】

中継端末は、ゲートキーパ（前記コンピュータ端末）がダウンした場合、直ちに中継動作を中止する。

（付記 9）

第 1 通信端末T 1 及び第 2 通信端末T 2 とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信の中継する中継装置であって、

前記第 1 通信端末T 1 と前記第 2 通信端末T 2 との通信の中継するために前記第 1 通信端末T 1 と行う通信を識別する第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 1 決定手段、

前記第 1 通信端末T 1 と前記第 2 通信端末T 2 との通信の中継するために前記第 2 通信端末T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 2 決定手段、

前記第 1 通信端末T 1 との間で前記第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行う第 1 通信手段、

前記第 2 通信端末T 2 との間で前記第 3 通信識別情報 S 3 を含むデータの送受信を行う第 2 通信手段、

前記第 1 通信端末T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 に書き換える第 1 中継手段、及び

前記第 2 通信端末T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 を前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える第 2 中継手段、

を備える中継装置。

【 0 0 7 1 】

（付記 1 0）



第 1 通信端末 T 1 及び第 2 通信端末 T 2 とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信を中継するコンピュータに用いられる中継プログラムであって

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別する第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 1 決定手段、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 2 決定手段、

前記第 1 通信端末 T 1 との間で前記第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行う第 1 通信手段、

前記第 2 通信端末 T 2 との間で前記第 3 通信識別情報 S 3 を含むデータの送受信を行う第 2 通信手段、

前記第 1 通信端末 T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 に書き換える第 1 中継手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 を前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える第 2 中継手段、

として前記コンピュータを機能させる中継プログラム。

【 0 0 7 2 】

( 付 記 1 1 )

第 1 通信端末 T 1 及び第 2 通信端末 T 2 とネットワークを介して接続され、前記両端末間の通信を中継する中継端末に用いられる中継プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別する第 2 通信識別情報 S 2 を決定する第 1 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するために前記

第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を決定する第 2 決定ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 との間で前記第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行う第 1 通信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 との間で前記第 3 通信識別情報 S 3 を含むデータの送受信を行う第 2 通信ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 から受信したデータを前記第 2 通信端末 T 2 に送信する場合に、前記データのうち前記第 2 通信識別情報 S 2 を前記第 3 通信識別情報 S 3 に書き換える第 1 中継ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 から受信したデータを前記第 1 通信端末 T 1 に送信する場合に、前記データのうち前記第 3 通信識別情報 S 3 を前記第 2 通信識別情報 S 2 に書き換える第 2 中継ステップと、

を実行するための中継プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 0 7 3 】

ここで、記録媒体としては、コンピュータが読み書き可能なフレキシブルディスク、ハードディスク、半導体メモリ、CD-ROM、DVD、光磁気ディスク(MO)、その他のものが挙げられる。

【 0 0 7 4 】

(付記 1 2)

第 1 通信端末 T 1、第 2 通信端末 T 2 及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続されたコンピュータに用いられる通信制御方法であって、

前記第 1 通信端末 T 1 から前記第 2 通信端末 T 2 との通信要求を受け付ける通信要求受付ステップと、

前記通信要求を前記第 2 通信端末 T 2 に通知する要求通知ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 が前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を、前記第 1 通信端末 T 1 から受信して前記中継端末に通知する第 1 通知ステップと、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を、前記中継端末から受信して前記第 1 通信端末 T 1 に通知する第 2 通知ステップと、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を、前記中継端末から受信して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 3 通知ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 が前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 2 通信端末 T 2 から受信して前記中継端末に通知する第 4 通知ステップと、

を含む通信制御方法。

【 0 0 7 5 】

この方法は、インターネットとイントラネットとの間に接続されるゲートキーパに適用される。

(付記 1 3)

セッションテーブルを作成するテーブル作成ステップをさらに含み、

前記セッションテーブルは、1つのレコード中に、

前記第 1 通信識別情報 S 1 と前記第 2 通信識別情報 S 2 とを前記第 1 通信端末 T 1 の通信アドレスに対応付けて記憶し、

前記第 3 通信識別情報 S 3 と前記第 4 通信識別情報 S 4 とを前記第 2 通信端末 T 2 の通信アドレスに対応付けて記憶する、

付記 1 2 に記載の通信制御方法。

【 0 0 7 6 】

具体的には、ゲートキーパ（前記コンピュータ）は、セッションテーブルに第 1 通信端末 T 1 と第 2 通信端末 T 2 との通信を中継するためのエントリを作成する。このエントリには、S 1, S 2, S 3, S 4 と、第 1 通信端末 T 1 及び第 2 通信端末 T 2 の IP アドレスとが書き込まれる。

【 0 0 7 7 】

(付記 1 4)

前記第 1 通信端末 T 1 と前記第 2 通信端末 T 2 との通信の終了通知を受け取る

終了受信ステップと、

前記第1通信端末T1と前記第2通信端末との通信に対応するレコードを前記セッションテーブルから削除する削除ステップと、

をさらに含む、付記13に記載の通信制御方法。

【0078】

ゲートキーパは、通信終了通知を第1通信端末T1または第2通信端末T2から受け取ると、セッションテーブルからその通信に関するエントリを削除する。

(付記15)

自端末が生存していることを示す生存情報を、前記コンピュータ端末と一定時間間隔TM1で送受信する生存確認ステップと、

前記コンピュータからの生存情報を一定時間TM2以上経過しても受信していない場合、前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2と前記中継端末との通信終了通知を送信する終了通知ステップと、

前記通信終了通知送信後、前記第1通信端末T1と前記第2通信端末T2と前記中継端末との接続を切断する切断ステップと、

をさらに含む、付記12に記載の中継方法。

【0079】

(付記16)

第1通信端末T1、第2通信端末T2及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続された通信制御装置であって、

前記第1通信端末T1から前記第2通信端末T2との通信要求を受け付ける通信要求受付手段、

前記通信要求を前記第2通信端末T2に通知する要求通知手段、

前記第1通信端末T1が前記中継端末と行う通信を識別する第1通信識別情報S1を、前記第1通信端末T1から受信して前記中継端末に通知する第1通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第1通信端末T1と行う通信を識別するための第2通信識別情報S2を、前記中継端末から受信して前記第1通信端末T1に通知する第2通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を、前記中継端末から受信して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 3 通知手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 が前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 2 通信端末 T 2 から受信して前記中継端末に通知する第 4 通知手段、

を備える通信制御装置。

【 0 0 8 0 】

(付記 1 7)

第 1 通信端末 T 1、第 2 通信端末 T 2 及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続されたコンピュータに用いられる通信制御プログラムであって、

前記第 1 通信端末 T 1 から前記第 2 通信端末 T 2 との通信要求を受け付ける通信要求受付手段、

前記通信要求を前記第 2 通信端末 T 2 に通知する要求通知手段、

前記第 1 通信端末 T 1 が前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を、前記第 1 通信端末 T 1 から受信して前記中継端末に通知する第 1 通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を、前記中継端末から受信して前記第 1 通信端末 T 1 に通知する第 2 通知手段、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を、前記中継端末から受信して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 3 通知手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 が前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 2 通信端末 T 2 から受信して前記中継端末に通知する第 4 通知手段、

として前記コンピュータを機能させるための通信制御プログラム。

【 0 0 8 1 】

(付記 18)

第 1 通信端末 T 1、第 2 通信端末 T 2 及び前記両端末間の通信を中継する中継端末にネットワークを介して接続されたコンピュータに用いられる通信制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記第 1 通信端末 T 1 から前記第 2 通信端末 T 2 との通信要求を受け付ける通信要求受付ステップと、

前記通信要求を前記第 2 通信端末 T 2 に通知する要求通知ステップと、

前記第 1 通信端末 T 1 が前記中継端末と行う通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を、前記第 1 通信端末 T 1 から受信して前記中継端末に通知する第 1 通知ステップと、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 1 通信端末 T 1 と行う通信を識別するための第 2 通信識別情報 S 2 を、前記中継端末から受信して前記第 1 通信端末 T 1 に通知する第 2 通知ステップと、

前記通信要求を前記中継端末に通知し、前記中継端末が前記第 2 通信端末 T 2 と行う通信を識別するための第 3 通信識別情報 S 3 を、前記中継端末から受信して前記第 2 通信端末 T 2 に通知する第 3 通知ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 が前記中継端末と行う通信を識別する第 4 通信識別情報 S 4 を、前記第 2 通信端末 T 2 から受信して前記中継端末に通知する第 4 通知ステップと、

を実行させるための通信制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0082】

ここで、記録媒体としては、コンピュータが読み書き可能なフレキシブルディスク、ハードディスク、半導体メモリ、CD-ROM、DVD、光磁気ディスク(MO)、その他のものが挙げられる。

【0083】

(付記 19)

ネットワークを介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 に用いられる通信制御方法であって、

前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信ステップと、  
を含む通信制御方法。

【 0 0 8 4 】

この方法は、前記第 1 発明における第 1 及び第 2 通信端末 T 1、T 2、中継端末（ゲートウェイ）や、前記第 1 発明におけるコンピュータ（ゲートキーパ）に適用可能である。ネットワークで接続された端末が多段接続されていても、隣り合う端末同士が互いの通信セッションを通信開始に先立って通知しあい、互いの通信セッションの組み合わせで通信を識別する。これにより、1 つのポート番号で複数の通信をサポートすることが可能となる。

【 0 0 8 5 】

（付記 2 0）

ネットワークを介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 であって、

前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知手段、

前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信手段、

を備える第 1 通信端末。

【 0 0 8 6 】

（付記 2 1）

ネットワークを介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 として

コンピュータを機能させる通信制御プログラムであって、

前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知手段、

前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信手段、及び

前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信手段、

として前記コンピュータを機能させる通信制御プログラム。

【 0 0 8 7 】

(付記 2 2)

ネットワークを介して第 2 通信端末 T 2 と接続可能な第 1 通信端末 T 1 に用いられる通信制御方法を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記第 2 通信端末 T 2 に対し、前記第 2 通信端末 T 2 と自端末との通信を識別する第 1 通信識別情報 S 1 を通知する通知ステップと、

前記第 2 通信端末 T 2 から、前記第 2 通信端末 T 2 が前記第 1 通信端末 T 1 との通信を識別するために用いる第 2 通信識別情報 S 2 を受信する受信ステップと

前記第 2 通信端末 T 2 との間で、前記第 1 通信識別情報 S 1 及び第 2 通信識別情報 S 2 を含むデータの送受信を行うことにより通信する通信ステップと、

を実行するための通信制御プログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 0 8 8 】

(付記 2 3)

外部からの不当なアクセスを防御する要塞ホストを介して、要塞ホストの内側のネットワークに接続された内側端末装置と外側のネットワークに接続された外側端末装置とが音声通信を行う際の通信方法であって、

前記要塞ホストを経由して前記要塞ホストの外側から接続可能な内側端末装置に対する発呼要求を前記外側端末装置から受け付け、または前記要塞ホストを経



由して前記要塞ホストの内側から接続可能な外側端末装置に対する発呼要求を前記内側端末装置から受け付け、

前記外側端末装置と前記内側端末装置との間での呼を確立する際に、予め用意してある音声データを送受信するための音声送受信経路と、当該端末装置間の音声データであることを識別するための通信識別情報とを、双方の端末装置に通知すると共に、双方の端末装置を識別する端末装置情報と双方の端末装置に通知した前記通信識別情報とを対応づけて記憶しておき、

前記要塞ホストが前記外側端末装置または前記内側端末装置から前記通信識別情報を含む音声データを受信した際に、当該通信識別情報に対応づけて記憶されている端末装置情報から当該音声データの通信先の端末装置を特定し、特定された端末装置に対して、受信した音声データを送出することを特徴とする通信方法。

【 0 0 8 9 】

【発明の効果】

本発明を利用すれば、外部ネットワークと接続される内部ネットワークの通信セキュリティを高めつつ、外部ネットワークと内部ネットワークとの間での複数の通信をサポートすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態例に係る通信制御システムの全体構成図。

【図 2】

ゲートウェイが行う中継処理の説明図。

【図 3】

- (a) 第 1 セッションテーブル (発呼者端末)
- (b) 第 2 セッションテーブル (受信者端末)
- (c) 第 3 セッションテーブル (ゲートウェイ)

【図 4】

発呼時の処理の流れを示す説明図。

【図 5】

通信終了時の処理の流れを示す説明図。

【図 6】

第 2 実施形態例に係る通信制御システムの全体構成図。

【図 7】

第 3 実施形態例に係る通信制御システムの全体構成図。

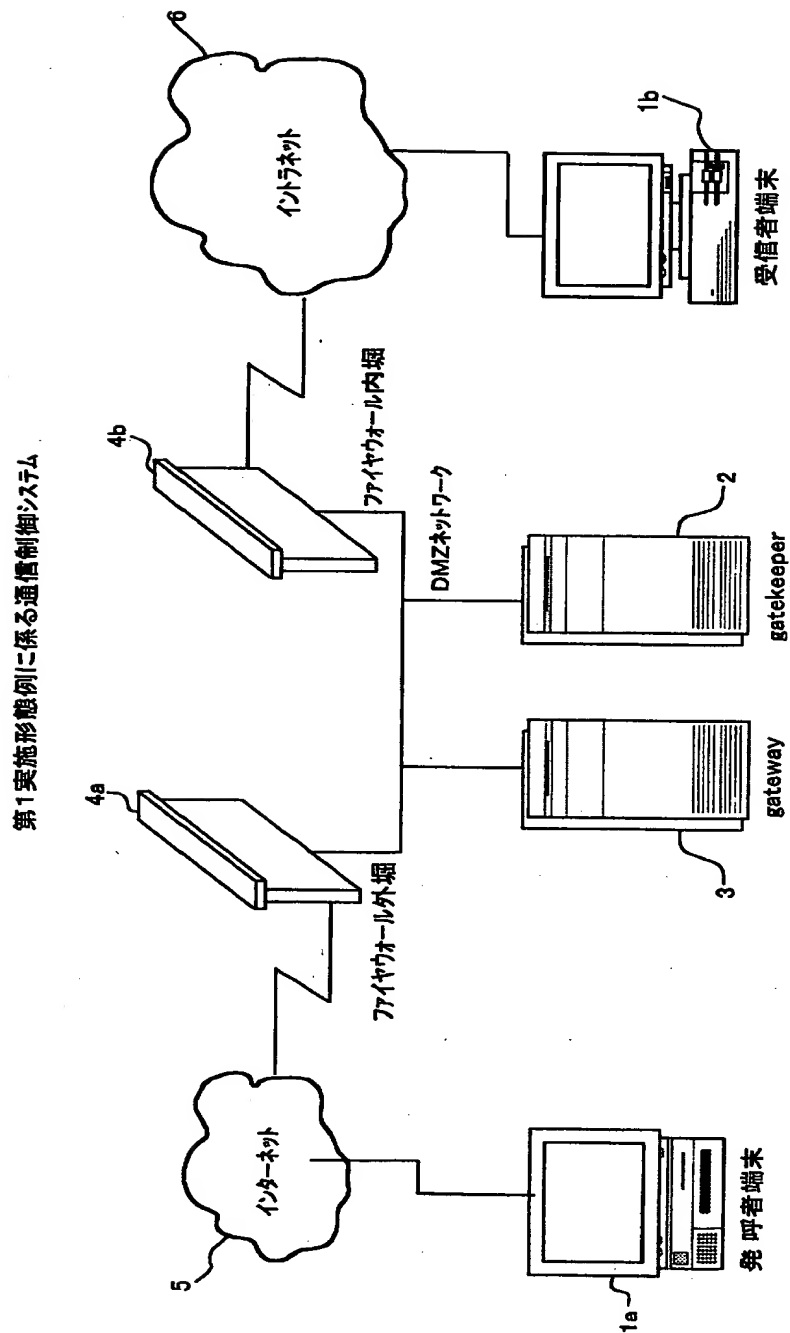
【符号の説明】

- 1 a : 発呼者端末
- 1 b : 受信者端末
- 2 : ゲートキーパ (要塞ホスト)
- 3 : ゲートウェイ (要塞ホスト)
- 4 : ファイアウォール (要塞ホスト)
- 5 : インターネット
- 6 : イントラネット

【書類名】

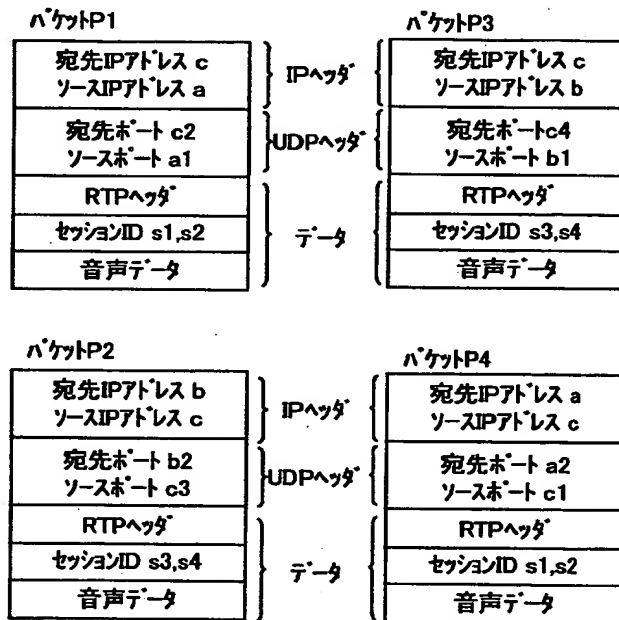
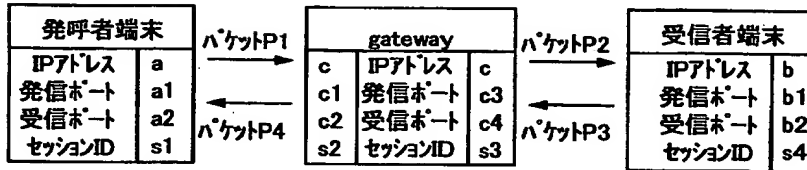
図面

【図1】



【図 2】

中継処理(RTP/UDPによる音声ストリーム処理)



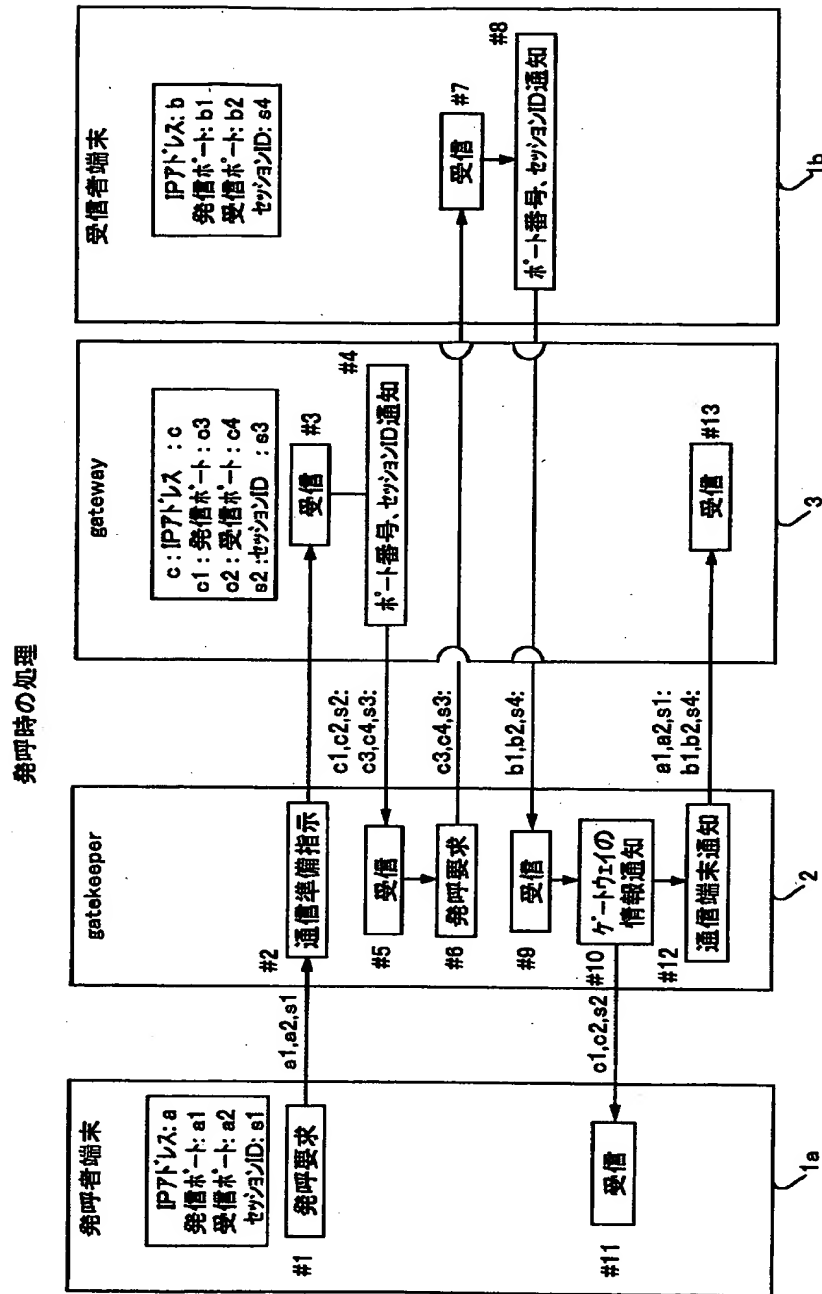
【図 3】

(a) 第1セッションテーブル				(b) 第2セッションテーブル			
発呼者 IP	受信者 IP	セッション ID	発信 ポート	受信 ポート	発信 ポート	受信 ポート	通信 IP
a	b	S1,S2	a2	c1	c4	c3	c
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

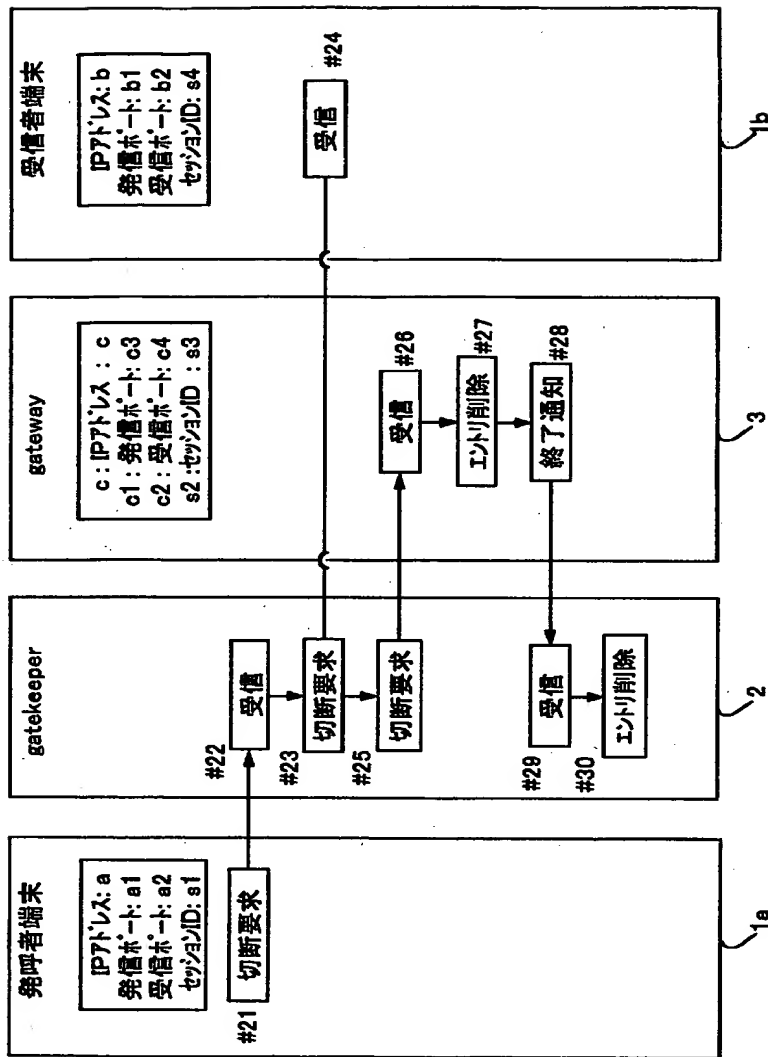
(c) 第3セッションテーブル							
発呼者 IP	受信者 IP	外側用情報				内側用情報	
		セッション ID	ポート番号		セッション ID	ポート番号	
			発信	受信		発信	受信
a	b	S1,S2	a1	a2	a	b1	b
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 4】



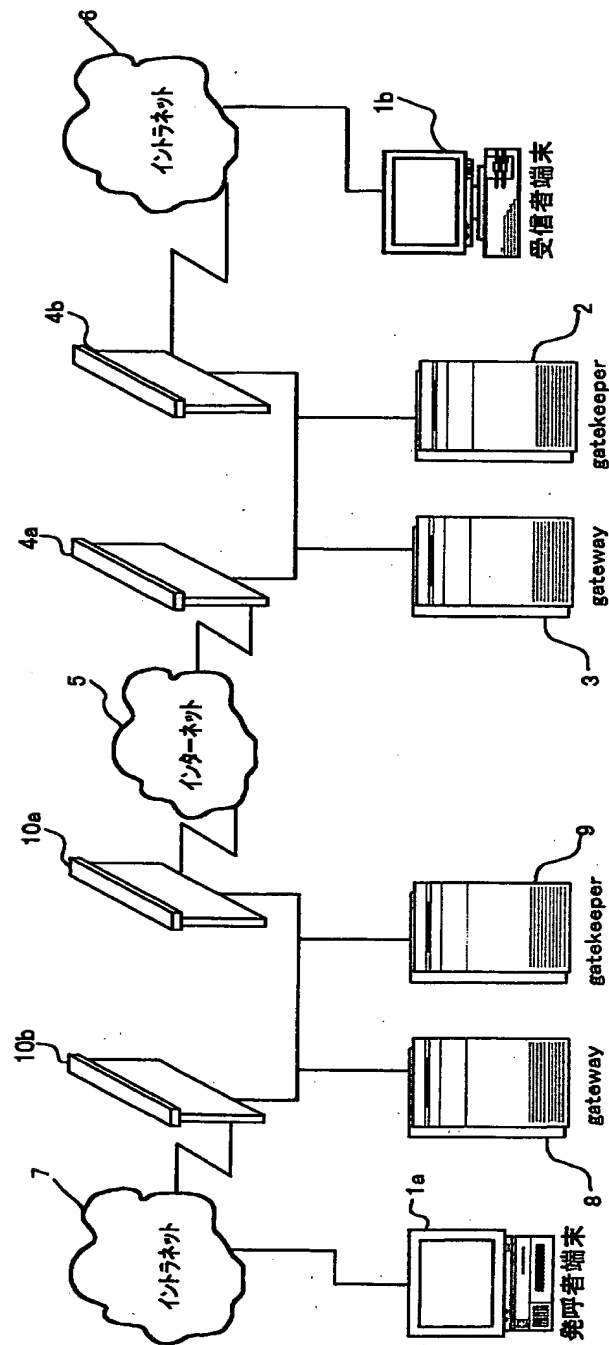
【図5】

通信終了時の処理



【図 6】

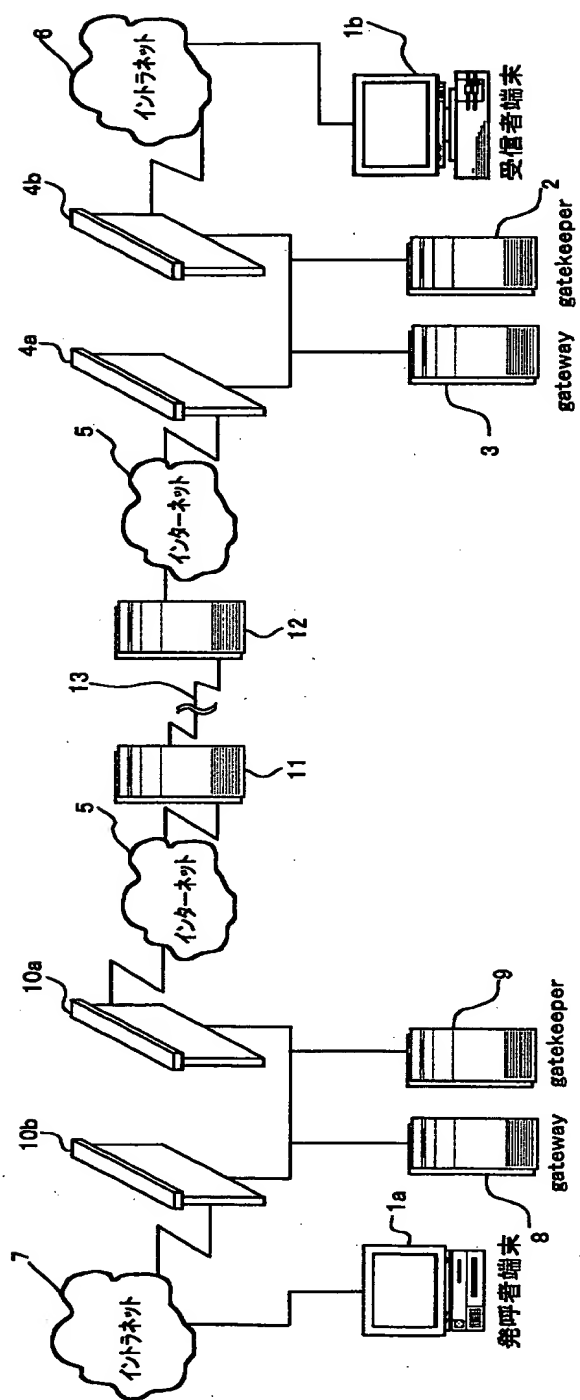
第2実施形態例に係る通信制御システム





【図 7】

第3実施形態に係る通信制御システム



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信のセキュリティを高める。

【解決手段】 ゲートウェイ 3 は、発呼者端末 1 a からパケット P 1 を受信し、パケット P 1 の宛先 IP アドレス、ソース IP アドレス、宛先ポート、ソースポート、セッション ID を書き換えたパケット P 2 を生成して受信者端末 1 b に送信する。また、ゲートウェイ 3 は、受信者端末 1 b からパケット P 3 を受信し、パケット P 3 の宛先 IP アドレス、ソース IP アドレス、宛先ポート、ソースポート、セッション ID を書き換えたパケット P 4 を生成し、発呼者端末 1 a に送信する。各端末間の通信は、セッション ID により識別可能なので、同一のポートで複数の通信をサポートでき、セキュリティ上好ましい。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社